

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 荷物の搬送状況を荷主に通知する通知方法を指定する通知方法指定手段と、

この通知方法指定手段により指定された通知方法を示す情報をコード化するコード化手段と、

このコード化手段によりコード化された通知方法を示すコードを荷物に添付する送り状に付加して発行する送り状発行手段と、

少なくとも荷物が搬送される中継所毎に設置され、荷物に添付された送り状に付加されたコードから前記通知方法を読み取る読取手段と、

この読取手段により読み取られた通知方法に従って当該荷物の搬送状況を前記荷主に通知する通知手段と、

を備えたことを特徴とする荷物追跡システム。

【請求項 2】 前記通知方法指定手段は、前記通知方法として、通知する場所、通知する時間等を指定可能としたことを特徴とする請求項 1 記載の荷物追跡システム。

【請求項 3】 前記通知方法指定手段は、前記通知方法として、荷主が前記通知手段から通知を受信する通信端末の種類、及び当該通信端末アドレスを更に指定可能とし、

前記通知手段は、前記読取手段により読み取られた通知方法に指定された荷主が所有する通信端末の端末アドレスに前記荷物の搬送状況を通知することを特徴とする請求項 2 記載の荷物追跡システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、荷物の搬送状況が荷主の設定した通知情報で通知される荷物追跡システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 従来の荷物配送システムにおいて、荷主は、宅配業者等に依頼した荷物を発送した後に荷物が荷受人に配送されてない場合、その荷物の行方について宅配業者に問い合わせて確認する必要がある。

【0003】 すなわち、従来の荷物配送システムとして、例えば、図 7 に示すような構成のものがあるが、この図 7 に示す荷物配送システム 40 では、荷主から依頼された荷物に対して、配送業者が所有するパーソナルコンピュータ 41 により荷物毎にユニークコードであるバーコードを設定した送り状 50 を発行し、その配送業者が管理する配送／集荷センター 44、47 及び中継地点 45、46 を経由して荷受人に配達される。

【0004】 これらの配送／集荷センター 44、47、及び各中継地点 45、46 では、荷物毎に添付される送り状 50 に設定されたユニークコードであるバーコードを読み取るためのハンディスキャナ等の読取システム 60 が設置されており、荷物に添付された送り状 50 のバーコードが読取システム 60 により読み取られて、その読み取られたバーコード情報が、通信手段により本部に

設置されたホスト装置 43 に送信される。

【0005】 本部では、配送／集荷センター 44、47、及び各中継地点 45、46 から受信したバーコード情報がホスト装置 43 により各荷物の配送状況を把握するための配送情報として管理される。

【0006】 そして、荷主は、荷物の搬送状況を知りたいとき、本部に電話等の通信端末 42（あるいは固定設置された専用端末）からアクセスして、荷物に添付された送り状 50 の控えの内容で問い合わせると、その本部の担当者によりホスト装置 43 から該当する荷物の配送情報が読み出されて、当該荷物の搬送状況が返答される。

【0007】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、上記従来の荷物配送システム 40 にあっては、荷主が荷物の搬送状況を知ろうとする場合は、通信端末あるいは固定設置された専用端末により配送業者の本部に問い合わせるしかなく、荷主が搬送状況を問い合わせる方法が特定されていたため、他の通信手段を利用することができず、荷主が所有する携帯電話やコンピュータを利用した電子メール等を利用して、荷物の搬送状況を知ることができないという問題があった。

【0008】 本発明の課題は、搬送状況の通知について、荷主がその通知方法や通信手段を任意に指定可能として、荷主が荷物の搬送状況を知るための自由度を向上させるとともに、荷物配送システムの利便性を向上させることである。

【0009】

【課題を解決するための手段】 請求項 1 記載の発明は、荷物の搬送状況を荷主に通知する通知方法を指定する通知方法指定手段と、この通知方法指定手段により指定された通知方法を示す情報をコード化するコード化手段と、このコード化手段によりコード化された通知方法を示すコードを荷物に添付する送り状に付加して発行する送り状発行手段と、少なくとも荷物が搬送される中継所毎に設置され、荷物に添付された送り状に付加されたコードから前記通知方法を読み取る読取手段と、この読取手段により読み取られた通知方法に従って当該荷物の搬送状況を前記荷主に通知する通知手段と、を備えたことを特徴としている。

【0010】 この請求項 1 記載の発明の荷物追跡システムによれば、荷物の搬送状況を荷主に通知する通知方法を通知方法指定手段により指定すると、この指定された通知方法を示す情報をコード化手段によりコード化し、このコード化された通知方法を示すコードを、送り状発行手段により荷物に添付する送り状に付加して発行し、少なくとも荷物が搬送される中継所毎に設置される読取手段により、荷物に添付された送り状に付加されたコードから前記通知方法を読み取ると、この読み取られた通知方法に従って、通知手段により当該荷物の搬送状況を

前記荷主に通知される。

【0011】したがって、荷物の搬送状況及び配達終了通知等を、荷主は指定した通知方法で荷物配送業者から受信することができ、荷主は荷物の搬送状態情報の受信について自由度を確保することができる。その結果、荷物配送システムの荷主に対する信頼性と利便性を向上させることができる。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、図を参照して本発明の実施の形態を詳細に説明する。

【0013】図1～図6は、本発明を適用した荷物追跡システムの一実施の形態を示す図である。

【0014】まず、構成を説明する。

【0015】図1は、本実施の形態に係わる荷物追跡システム1の概略ハード構成と荷物の流れとを関係付けて示す図である。

【0016】この図1に示す荷物追跡システム1は、荷主側に設置されるパーソナルコンピュータ2及び通信端末3と、ホスト装置4と、荷主から依頼される荷物を集荷／配送する配送／集荷センター5、8及び荷物が中継される中継点6、7にそれぞれ設置される読取システム10と、から構成される。なお、通信端末3と、ホスト装置4は、配送／集荷センター5、8及び中継点6、7にそれぞれ設置された読取システム10と、ホスト装置4との間は通信回線網（図示せず）により接続されている。

【0017】パーソナルコンピュータ2は、図示しないがキーボード、表示装置、印刷装置等を備え、荷物発送時にその荷物の搬送状況がホスト装置4から通知される際の通知方法等を含む送り状情報がキーボードから入力されると、その通知方法を含む送り状情報を生成して通信端末3に出力して、通信端末3からホスト装置4に対して送り状情報を送信させる。

【0018】この通知方法指定情報とは、ホスト装置4から荷物の搬送状況が荷主側の通信端末3に通知される際に、その通信端末3で受信する際のアドレスや通知タイミング等の通知方法を指定するための情報であり、その通知アドレスとしては、通信端末3内に図示するように、荷主がパーソナルコンピュータ2に開設する「ホームページ」のアドレス、パーソナルコンピュータ2上で荷主が所有する「指定E-mail」のアドレス、荷主が所有する携帯通信端末などの「専用端末」のアドレス、荷主が所有する「指定ファクシミリ装置（FAX）」のアドレス（電話番号）、あるいは「指定電話」のアドレス（電話番号）、等を指定可能としている。

【0019】また、パーソナルコンピュータ2は、荷物発送時に生成する送り状情報を印刷装置から送り状30として印刷発行するが、この送り状30には荷物毎に荷主や荷物内容等を識別するための2次元コードで生成されたユニークコードも印刷される。このパーソナルコン

ピュータ2において生成される送り状情報には、上記通知方法指定情報の他に、荷主住所氏名、荷主電話番号、荷受人電話番号、荷物の内容が設定される。

【0020】この送り状情報は、図3に示すように、「荷主住所氏名」データ30a、「荷主電話番号」データ30b、「荷受人住所氏名」データ30c、「荷受人電話番号」データ30d、「荷物の内容」データ30e、「通知方法指定1」データ30f、「通知方法指定2」データ30g、「通知タイミング指定1」データ30h、「通知タイミング指定2」データ30i、「シリアルNo.」データ30jと、から構成される。この図2に示す送り状のデータ構成のように、通知方法と通知タイミングの各指定は、少なくとも2通り指定可能としている。

【0021】さらに、パーソナルコンピュータ2は、ホスト装置4から指定した通知方法及び通知タイミングにより送信される荷物の搬送状況情報が通信端末3により、指定ホームページアドレス、指定E-mailアドレス、専用端末アドレス、指定ファクシミリアドレス、あるいは指定電話アドレスに受信されると、その搬送状況情報の受信をユーザーに通知し、ユーザーの応答操作に応じて、その搬送状況を表示装置に表示したり、あるいは印刷装置から印刷して、ユーザーに搬送状況を通知する。

【0022】通信端末3は、上記パーソナルコンピュータ2から入力される送り状情報をホスト装置4に送信するとともに、指定した通知方法及び通知タイミングによりホスト装置4から送信される荷物の搬送状況の応答情報を、その指定通知方法のアドレス（ホームページアドレス、指定E-mailアドレス、専用端末アドレス、指定ファクシミリアドレス、あるいは指定電話アドレス）により受信して、パーソナルコンピュータ2に出力する。

【0023】ホスト装置4は、荷主の通信端末3から送り状情報を受信し、その送り状情報に設定された通知方法及び通知タイミングを認識し、配送／集荷センター5、8及び中継点6、7にそれぞれ設置される読取システム10から送信される荷物の搬送状況を受信する毎に、その送信元の配送／集荷センター5、8及び中継点6、7を認識し、荷物の搬送状況を荷主に応答するため搬送状況の応答情報を生成して、先に荷主の通信端末3から指定された通知方法及び通知タイミングで搬送状況の応答情報を通信端末3に送信する。また、ホスト装置4は、配達者から荷受人への荷物の配達を終了したことを通知されると、荷受人に対する荷物の配達を終了したことを、先に荷主の通信端末3から指定された通知方法で通信端末3に送信する。

【0024】次いで、配送／集荷センター5、8、及び中継点6、7のそれぞれに設置された読取システム10の内部構成について図2に示すブロック図に基づいて説

10

20

30

40

50

明する。

【0025】図2において読取システム10は、CPU11、入力装置12、RAM13、表示装置14、印字装置15、記憶装置16、記憶媒体17、送り状読取装置18、及び通信ユニット19により構成されており、記憶媒体17を除く各部はバス20に接続されている。

【0026】CPU (Central Processing Unit) 11は、記憶装置16内に格納されている送り状読取プログラムをRAM13内の図示しないプログラム領域に展開して送り状読取処理を実行し、後述する送り状読取装置18により送り状30が読み取られてから入力される送り状情報から荷受人住所氏名、荷物の内容等を認識して、荷物の配送先を指示する配送先指示情報等を表示装置14に表示して、その読取システム10が設置された配送/集荷センター5、8及び中継点6、7に待機する配送車の運転手等に通知する。

【0027】また、CPU11は、その配送/集荷センター5、8及び中継点6、7に荷物が届いたことをホスト装置4に通知するため、その読み取られた送り情報を利用した配送情報を生成して、その配送情報を通信ユニット19によりホスト装置4に送信させる。さらに、CPU11は、送り状読取装置18により読み取られた送り状情報を記憶装置16内に送り状ファイルとして記憶して、ホスト装置4により、その配送/集荷センター5、8あるいは中継点6、7における荷物の配送管理に利用可能とする。

【0028】入力装置12は、カーソルキー、数字入力キー、および各種機能キー等を備え、押下されたキーの押下信号をCPU11に出力する。

【0029】RAM (Random Access Memory) 13は、CPU11により実行される送り状の読取処理において、送り状読取装置18により送り状30から読み取られる送り状情報を一時的に記憶するメモリ領域を形成する。

【0030】表示装置14は、CRT (Cathode Ray Tube) 等により構成され、CPU11から入力される表示データを表示する。印刷装置15は、CPU11から入力される印字データを所定の記録用紙に印字して出力する。

【0031】記憶装置16は、プログラムやデータが予め記憶されている記憶媒体17を有しており、この記憶媒体17は磁氣的、光学的記録媒体、もしくは半導体メモリで構成されている。この記憶媒体17は、記憶装置16に固定的に設けたもの、若しくは着脱自在に装着するものであり、この記憶装置16には上記送り状処理プログラム、及びこの送り状読取処理プログラムで読み込まれた送り状情報等を記憶する。

【0032】また、この記憶媒体17に記憶するプログラム、データ等は、通信回線を介して接続された他の機器、例えば、ホスト装置4から受信して記憶する構成に

してもよく、さらに、通信回線を介して接続された他の機器側に上記記憶媒体17を備えた記憶装置を設け、この記憶媒体17に記憶されているプログラム、データを通信回線を介して使用する構成にしてもよい。

【0033】送り状読取装置18は、例えば、2次元コードを読み取るバーコードリーダー (BCR) であり、送り状30に印刷されたユニークコードから、通知方法、通知時間、通知場所等を読み取り、これらの情報をCPU11に出力する。

10 【0034】次に、本実施の形態の動作を説明する。

【0035】まず、荷主において荷物発送時に荷物に添付する送り状を発行する際に、上記パーソナルコンピュータ2による送り状入力処理について図4に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0036】パーソナルコンピュータ2は、図3に示した送り状のデータ構成に基づいて、その送り状の各入力項目の入力を促す入力画面を表示装置に表示する。この入力画面において、荷主によるキーボードからの入力操作により「荷主住所氏名」、「荷主電話番号」、「荷受人住所氏名」、「荷受人電話番号」、「荷物の内容」の各入力枠に順次各項目内容が入力されると (ステップS1～ステップS5)、その入力された各項目内容を送り状データ構成上に設定する。

【0037】次いで、パーソナルコンピュータ2は、ホスト装置4に対して指定する通知方法の選択を促すため、上記指定ホームページアドレス、指定E-mailアドレス、専用端末アドレス、指定ファクシミリアドレス、あるいは指定電話アドレス等を一覧表示した選択画面を表示装置に表示して通知方法を荷主に選択指定させる (ステップS6)。通知方法が選択指定されると、通知タイミングの指定を促すため、通知タイミングとして、例えば、「配送/集荷センターに荷物が届く毎に通知」、「中継点に荷物が届く毎に通知」、「配送/集荷センター、及び中継点に荷物が届く毎に通知」、あるいは「荷受人に荷物が届いた時点で通知」等を選択可能な通知タイミング選択画面を表示装置に表示して、通知タイミングを選択指定させる (ステップS7)。なお、この通知タイミングの選択指定に際しては、2種類の通知タイミングが選択指定可能である。

40 【0038】この指定された通知方法と通知タイミングを送り状データ構成上に設定し、この各指定情報と、上記ステップS1～ステップS5の各処理により入力された各入力項目と、各送り状を識別するためのシリアルNo. を自動設定し (ステップS8)、上記各入力項目、及び上記選択指定項目を2次元コード化し、この2次元コードとシリアルNo. を含む送り状を発行するための印字データを生成し (ステップS9)、この生成した印字データにより印字装置15にセットされる送り状用紙により送り状を印字発行させる (ステップS10)。

50 【0039】そして、印字発行した送り状に基づく送り

状情報を通信端末3に転送し、通信端末3から通信回線を介してホスト装置4に送り状情報を送信させて（ステップS11）、本送り状入力処理を終了する。

【0040】この時、ホスト装置4では、通信端末3から受信した送り状情報が記憶され、後述する送り状受信処理に際して利用される。

【0041】パーソナルコンピュータ2により発行された送り状は荷物に添付されて荷物配送業者に渡された後、当該荷物配送業者により配送／集荷センター5から中継点6、7、及び配送／集荷センター8を経由して荷

受人9に配送される。

【0042】次に、各配送／集荷センター5、8または中継点6、7における読取システム10により実行される送り状送信処理について図5に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0043】荷物配送業者は、荷主から配送依頼された荷物を配送／集荷センター5→中継点6→中継点7→配送／集荷センター8→荷受人の順に配送するが、その各配送拠点に設置された読取システム10は、送り状読取装置18により荷物に添付された送り状30に印字された送り状情報を示す2次元のユニークコードを読み取ら

せる。

【0044】すなわち、各配送拠点に設置された読取システム10内のCPU11は、記憶装置16に格納された送り状送信処理プログラムにより処理を開始し、まず、送り状読取装置18により送り状上の2次元のユニークコードから、「荷主住所氏名」、「荷主電話番号」、「荷受人住所氏名」、「荷受人電話番号」、「荷物の内容」、「通知方法」、及び「通知タイミング」が読み取られるとともに、「シリアルNo.」が読み取ら

れると（ステップS21）、その読み取られた「荷主住所氏名」、「荷主電話番号」、「荷受人住所氏名」、「荷受人電話番号」、「荷物の内容」、「通知方法指定1、2」、「通知タイミング指定1、2」、及び「シリアルNo.」を記憶装置16内に送り状ファイルとして記憶させる。

【0045】そして、現在の配送拠点が経由地点として最終の配送拠点か否か、すなわち、荷受人に荷物を届ける配達終了地点か否かを判別し（ステップS22）、配達終了地点でなければ、ステップS24に移行して、ス

テップS21の処理で記憶装置16に記憶した送り状情報を読み出し、通信ユニット19により通信回線を介してホスト装置4に送り状情報を送信させて、本送り状送信処理を終了する。

【0046】また、現在の配送拠点が配達終了地点であれば、ステップS21の処理で記憶装置16に記憶した送り状情報を読み出し、この送り状情報に配達終了の通知を含めて通信ユニット19により通信回線を介してホスト装置4に送り状情報を送信させて（ステップS23）、本送り状送信処理を終了する。

【0047】すなわち、図1に示したシステム構成の場合、上記配達順序のうち配達終了地点となる配送／集荷センター10に荷物が届き、配送／集荷センター10から荷受人9に荷物が届けられた時、その配送トラックに搭載されたハンディターミナル型の読取システム10により送り状が読み取られると、配達終了通知を含む送り状情報がホスト装置4に送信されることになる。

【0048】次に、ホスト装置4において実行される送り状情報の受信処理について図6に示すフローチャートに基づいて説明する。

【0049】ホスト装置4は、各配送／集荷センター5、8または中継点6、7に設置された各読取システム10から送信される送り状情報の受信を待機し、その各配送拠点から送信される送り状情報の着信を検出すると、本送り状情報の受信処理を開始する。ホスト装置4は、送り状情報の着信を検出した後、各配送／集荷センター5、8または中継点6、7に設置された各読取システム10から送信される送り状情報を受信すると（ステップS31）、先に荷主の通信端末3から受信して記憶した送り状情報に設定された「通知タイミング指定1、2」と、その受信した送り状情報に設定された「通知タイミング指定1、2」との一致を確認し、その「通知タイミング指定1、2」に基づいて、その荷物の通知タイミングを判別する（ステップS32）。すなわち、その荷物の通知タイミング指定1、2が、「配送／集荷センターに荷物が届く毎に通知」、「中継点に荷物が届く毎に通知」、「配送／集荷センター、及び中継点に荷物が届く毎に通知」、あるいは「荷受人に荷物が届いた時点で通知」かを判別する。

【0050】次いで、受信した送り状情報に配達終了通知が含まれているか否かを確認し（ステップS33）、配達終了通知が含まれていなければ、ステップS35に移行して、現在の受信タイミングがステップS31の処理で判別した通知タイミングに該当するか否かを確認する。通知タイミングに該当しなければ、本送り状受信処理を終了し、通知タイミングに該当すれば、先に荷主の通信端末3から受信して記憶した送り状情報に設定された「通知方法指定1、2」と、その受信した送り状情報に設定された「通知方法指定1、2」が示す通知方法との一致を確認し、その「通知方法指定1、2」に従って、その荷物の荷主に対して荷物の搬送状況を通信回線を介して通信端末3に送信して（ステップS36）、本送り状受信処理を終了する。

【0051】ホスト装置4は、例えば、通知方法として「ホームページアドレス」が指定されている場合は、その荷物の搬送状況をホームページにアップロード可能な文書形式に変換して荷主のホームページアドレスに送信し、「指定E-mailアドレス」が指定されている場合は、その荷物の搬送状況をテキスト形式等に変換して荷主の指定E-mailアドレスに送信する。

【0052】また、ホスト装置4は、例えば、通知方法として「専用端末アドレス」が指定されている場合は、その荷物の搬送状況を専用端末で受信可能なデータ形式に変換して荷主の専用端末に送信し、「指定ファクシミリアドレス」、あるいは「指定電話アドレス」が指定されている場合は、その荷物の搬送状況をファクシミリ装置あるいは電話で受信可能なデータ形式に変換して荷主の指定ファクシミリ装置あるいは指定電話に送信する。

【0053】また、ステップS33の処理において、受信した送り状情報に配達終了通知が含まれていることを確認した場合は、その送り状情報に設定された「通知方法指定1、2」が示す通知方法に従って、その荷物の荷主に対して荷物の配達終了を、同様に指定された通知方法で通信回線を介して通信端末3に送信して（ステップS34）、本送り状受信処理を終了する。

【0054】以上のように、本実施の形態の荷物追跡システム1によれば、荷主がパーソナルコンピュータ2により荷物の配送状態についての通知方法と通知タイミングとを指定可能とし、その荷物に添付する送り状30にその通知方法と通知タイミングを含む送り状情報をコード化して印字するとともに、その送り状情報を通信端末3によりホスト装置4に予め送信し、配送拠点となる配送／集荷センター5、8、及び中継点6、7に設置した各読取システム10により荷物に添付された送り状30に印字された送り状情報を読み取ってホスト装置4に送信すると、ホスト装置4は、荷主の通信端末3、及び各配送拠点から受信した送り状情報に設定された通知方法と通知タイミングに基づいて、その荷物の搬送状況及び配達終了通知を指定された通知方法と通知タイミングで荷主が指定した通信端末3に送信するようにしたため、荷主は複数の通知方法と通知タイミングで任意の場所で搬送状況の通知を受けることができ、荷物の搬送状態情報の受信について自由度を確保することができる。

【0055】その結果、急ぎの荷物を配達する場合や、荷物の配達中に荷主の所在が移動する場合等でも、荷主は荷物の搬送状況を確実に把握することができ、荷物配送システムの信頼性を向上させることができる。

【0056】なお、本実施の形態に係わる荷物追跡システムにおいて、さらに、配送トラックに通信機を搭載し、この通信機とホスト装置4の間で通信を行い、例えば、配送トラックの通信機からホスト装置4へ一定時間毎に搬送状況および送り状情報を送信させるようにしてもよい。

【0057】

【発明の効果】請求項1記載の発明の荷物追跡システムによれば、荷物の搬送状況及び配達終了通知等を、荷主は指定した通知方法で荷物配送業者から受信することができ、荷主は荷物の搬送状態情報の受信について自由度

を確保することができる。その結果、荷物配送システムの荷主に対する信頼性と利便性を向上させることができる。

【0058】請求項2記載の発明の荷物追跡システムによれば、荷主は複数の通知方法と通知タイミングで任意の場所で搬送状況の通知を受けることができ、荷物の搬送状態情報の受信について自由度を確保することができる。

【0059】請求項3記載の発明の荷物追跡システムによれば、荷主は所有する任意の通信端末で搬送状況の通知を受けることができ、荷物の搬送状態情報の受信について自由度を確保することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明を適用した一実施の形態の荷物追跡システム1の概略ハード構成と荷物の流れとを関係付けて示す図である。

【図2】図1の読取システム10の内部構成を示すブロック図である。

【図3】図1のパーソナルコンピュータ2から発行される送り状30に2次元コードにより印字される送り状情報の構成を示す図である。

【図4】図1のパーソナルコンピュータ2において実行される送り状入力処理を示すフローチャートである。

【図5】図2の読取システム10において実行される送り状送信処理を示すフローチャートである。

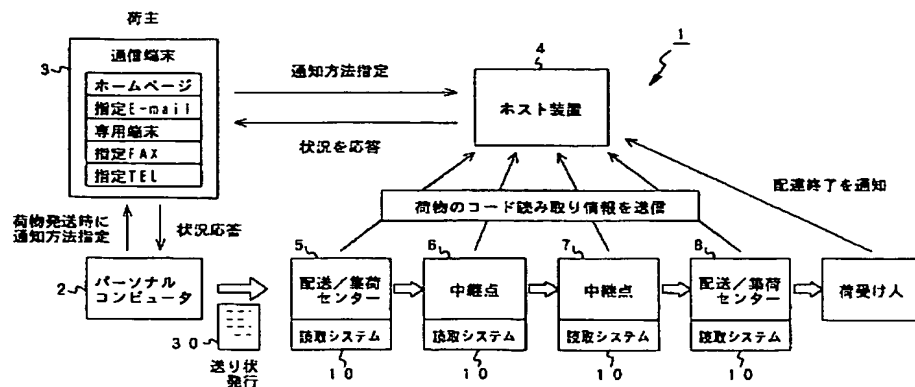
【図6】図1のホスト装置4において実行される送り状受信処理を示すフローチャートである。

【図7】従来の荷物配送システムの概略ハード構成と荷物の流れとを関係付けて示す図である。

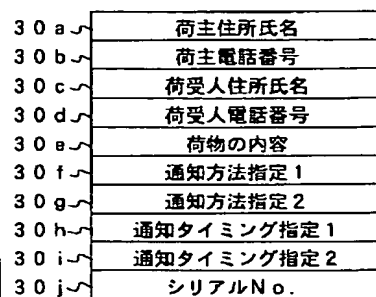
【符号の説明】

- | | |
|-----|-------------|
| 1 | 荷物追跡システム |
| 2 | パーソナルコンピュータ |
| 3 | 通信端末 |
| 4 | ホスト装置 |
| 5、8 | 配送／集荷センター |
| 6、7 | 中継点 |
| 10 | 読取システム |
| 11 | CPU |
| 12 | 入力装置 |
| 13 | RAM |
| 14 | 表示装置 |
| 15 | 印字装置 |
| 16 | 記憶装置 |
| 17 | 記憶媒体 |
| 18 | 送り状読取装置 |
| 19 | 通信ユニット |
| 20 | バス |
| 30 | 送り状 |

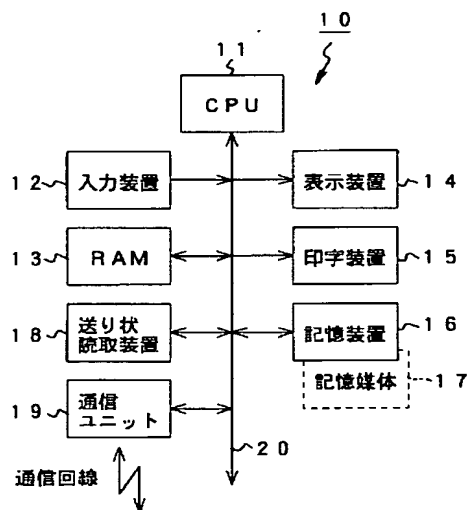
【図1】



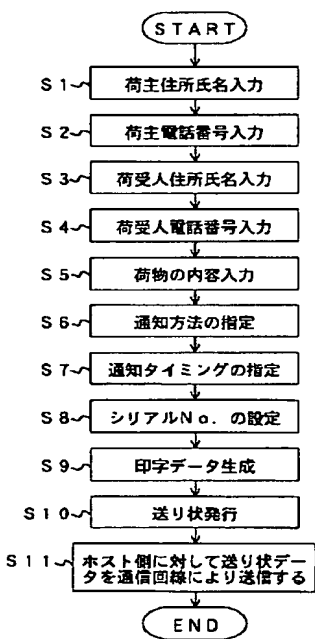
【図3】



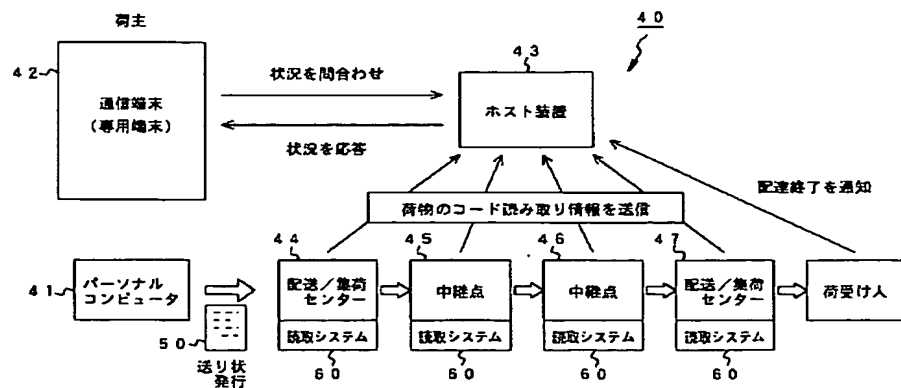
【図2】



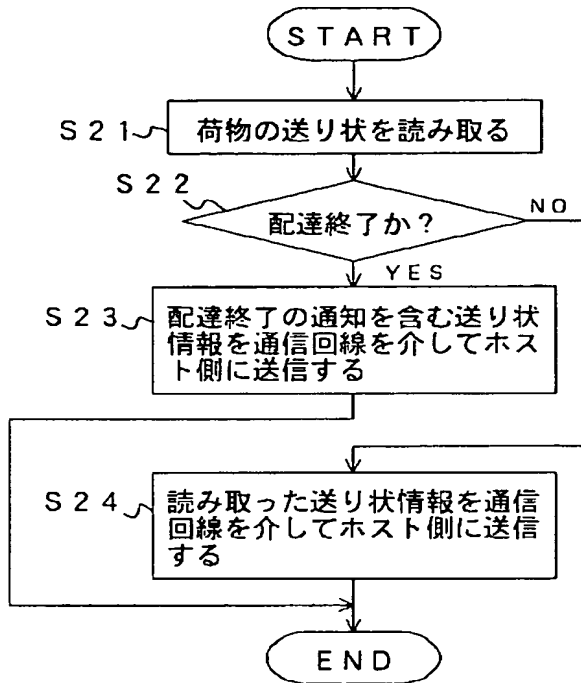
【図4】



【図7】



【図5】



【図6】

